

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
10 класс

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (150 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 25 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

Общая часть.

(1 балл)

1. Установите соответствие между профессией будущего и сферой ее деятельности:

1	Тканевый инженер	a	Индустрия туризма и гостеприимства
2	Дизайнер дополненной реальности территорий	б	Социальная сфера
3	Архитектор живых систем	в	Медицина
4	Координатор программ развития сообществ	г	Менеджмент
		д	Биотехнологии

(0,5 балла)

2. С помощью сенсорного выключателя можно легко и безопасно регулировать работу осветительных приборов в доме. Выберите из предложенного списка узлы, которые обязательно должны входить в конструкцию такого устройства. В ответе укажите буквы правильных ответов.

- а. диммер
- б. устройство коммутации
- в. оптическая система
- г. датчик

(1,5 балла)

3. Решите задачу:

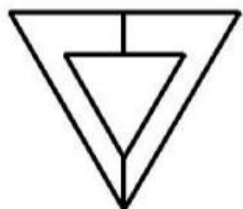
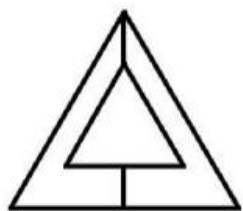
Квартиру освещают несколько лампочек: 5 лампочек мощностью 7 Вт, которые эксплуатируются по 6 часов в сутки, 6 лампочек мощностью 5 Вт, которые эксплуатируются по 5 часов в сутки, и 3 лампочки мощностью 5,5 Вт, которые эксплуатируются по 4 часа в сутки. Сколько тратит семья в месяц (30 дней) на освещение квартиры, если 1 кВт*ч электроэнергии стоит 5,15 руб.?

Решение: _____

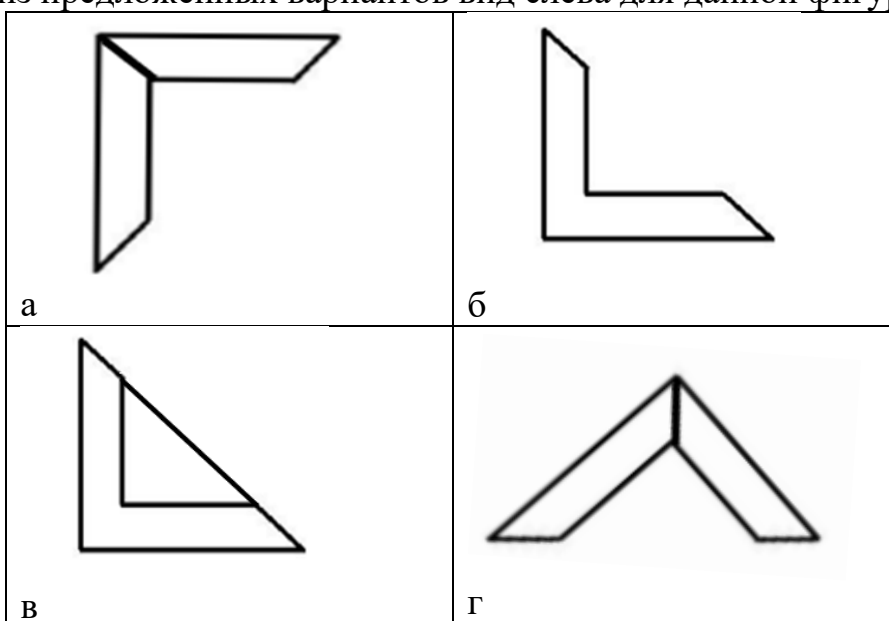
ОТВЕТ:

(1,5 балла)

4. Даны два вида объемной фигуры.



Выберите из предложенных вариантов вид слева для данной фигуры.



(0,5 балла)

5. Техническая система, как материальный объект искусственного происхождения, состоит из органа управления, рабочего органа, передаточного механизма (трансмиссии) и двигателя. Выберите главную часть технической системы и впишите правильный ответ.

Специальная часть.

(1,5 балл)

6. Датчик расстояния — это устройство, которое используется для измерения длины, высоты и ширины объекта. Для удобства датчик встраивают в корпус, программируют его и придают компактный вид. Датчик расстояния, направленный горизонтально, выполнил один оборот вокруг вертикальной оси со скоростью 1 об/мин. В течение 10 с подряд показания датчика были равны 180 см, в остальное время объекты не детектировались. Определите длину видимой части обнаруженного объекта.

Угол зоны обнаружения датчика расстояния составляет 20^0 , дальность действия превышает 180 см. Ответ дать в сантиметрах, округлив до ближайшего целого.

(1 балл)

7. Рассчитайте величину резистора, который необходимо подключить последовательно с двумя мощными светодиодами Cree класса Xlamp серии MX3.






Светодиоды мощностью 1.3Вт

Потеря напряжения на диоде: 3,7В

Источник питания 12В.

(1 балл)

8. Историко-культурное наследие - это материальные и духовные ценности, созданные в прошлом и имеющие значение для сохранения и развития самобытности народа, его вклада в мировую цивилизацию. Определите соответствие изображения предложенной росписи и названия народного промысла.

1		а	Городецкая роспись
2		б	Гжельская роспись
3		в	Урало-Сибирская роспись
4		г	Мезенская роспись
5		д	Хохломская роспись

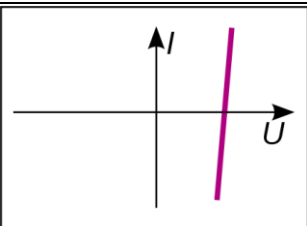
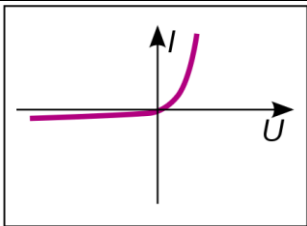
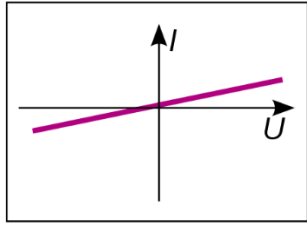
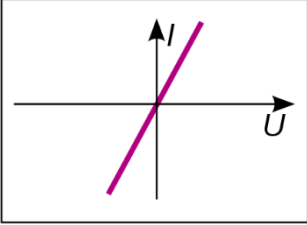
(0,5 балл)

9. Выберите правильное утверждение: «Техносфера – это»:

- а. Совокупность машин и механизмов, созданных человеком.
- б. Совокупность технических приспособлений, закрепленных на сферической поверхности.
- в. Совокупность объектов и процессов, созданных людьми для удовлетворения своих потребностей.

(1,5 балл)

10. На рисунках ниже представлены условные графики ВАХ. Сопоставьте их с электротехническими устройствами, на которых проводились измерения.

1. Низкоомный резистор	а) 
2. Высокоомный резистор	б) 
3. Источник напряжения	в) 
4. Полупроводниковый диод	г) 

(1 балл)

11. Какой из представленных видов 3D-моделирования наиболее применим для моделирования в промышленной сфере при разработке зубчатых колес, передаточных узлов и механизмов

- а. 3D-скульптинг
- б. CAD-моделирование
- в. PVA моделирование
- г. ТРЕК-моделирование

(1 балл)

12. Выберите из ниже перечисленных два вида постобработки деталей напечатанных на FDM печати ABS пластиком

- а. Механическая
- б. Гальваническая
- в. Электрическая
- г. Химическая
- д. Электролитическая

(0,5 балл)

13. Установите соответствие между видами компьютерной графики и графическими редакторами

<i>Виды компьютерной графики</i>	<i>Графические редакторы</i>
1. Растровая	А) Adobe Photoshop
	Б) Adobe Illustrator
2. Векторная	В) Corel DRAW
	Г) Corel PHOTO-PAINT
	Д) Компас
	Е) Paint

(1 балл)

14. Усть-Катавский вагоностроительный завод (УКВЗ) при производстве трамвайных вагонов, осуществил процесс импортозамещения для таких комплектующих, как рессоры. Ранее они поставлялись зарубежными производителями, сегодня они изготавливаются российскими производителями в Челябинске из стали отечественного производства.

Определите вид стали, выпускаемой в РФ, изготовление из которой трамвайных листовых или эллиптических рессор является технологически эффективным.

- а. горячекатаная сталь эллиптической или листовойковки
- б. сталь рессорная полосовая
- в. листовая плоская пружинящая сталь
- г. эллиптическая листовая сталь с рессорным эффектом
- д. листовая сталь с рессорным эффектом

(1 балл)

15. Контроллер — устройство управления в электронике и вычислительной технике. Укажите преимущества контроллера STM32 (**STM32** — семейство 32-битных микроконтроллеров производства STMicroelectronics) по сравнению с контроллером Arduino.

- а. Большой объем оперативной памяти
- б. Удобство программирования в среде Arduino IDE
- в. Более высокая разрядность АЦП
- г. Более высокая производительность
- д. Больше количество примеров применения

(0,5 балл)

16. Для осуществления технологической операции притирки отшлифованных поверхностей применяют специальные инструменты – притиры. Выберите из списка только те материалы из которых изготавливают такие притиры.

- а. Чугун
- б. Бронза
- в. Медь
- г. Свинец
- д. Твёрдые породы древесины
- е. Все перечисленные материалы

(1,5 балл)

17. Какой процент от максимума составляет полученное значение с датчика: 748, если разрядность датчика равна 10 бит? Округлите ответ до сотых и представьте в процентах.

(1 балл)

18. **Стереолитография** (SLA или SL, также известная как **стереолитографический** аппарат, оптическое изготовление, фотоотверждение или печать смолы) - это форма технологии 3D-печати, используемая для создания моделей, прототипов, шаблонов и производственных деталей послойно с использованием фотохимических процессов. Какое излучение способствует затвердеванию смолы в стереолитографии?

- а) Инфракрасное
- б) Видимое
- в) Ультрафиолетовое
- г) Рентгеновское

(0,5 балл)

19. В машиностроении постоянно используют типовые крепёжные и фиксирующие детали. Как называются эти детали и в чём их назначение?



(1,5 балл)

20. Организация, имеющая в своей структуре отдел главного механика, отдел главного электрика, конструкторский отдел провела оптимизацию. В результате в новом отделе работают:

- а) инженеры - механики;

б) инженеры - конструкторы:

в) инженеры - электрики

Укажите соответствие должностных обязанностей вышеуказанным должностям

1) Принимает участие в составлении заявок, расчетов и обоснований к ним на приобретение электротехнического оборудования, материалов и запасных частей для проведения ремонтных работ, в разработке норм расхода электроэнергии.

2) Разрабатывает мероприятия, направленные на совершенствование организации технического обслуживания и ремонта оборудования, на снижение трудоемкости и себестоимости ремонтных работ и улучшение их качества.

3) Составляет кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, проверяет рабочие проекты и осуществляет контроль чертежей по специальности или профилю работы, снимает эскизы сложных деталей с натуры и выполняет сложные детализовки.

4) Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий.

5) Участвует в расследовании причин повышенного износа и отказов оборудования, производственного травматизма, в разработке и внедрении мероприятий по их предупреждению.

6) Принимает участие в работе комиссий по аттестации персонала на квалификационную группу и на право допуска по обслуживанию электротехнического оборудования и электросетей.

7) Дает отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся отдельных элементов и сборочных единиц.